

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-319190
(43)Date of publication of application : 03.12.1993

(51)Int.Cl. B60R 21/16

(21)Application number : 04-151268 (71)Applicant : NIPPON MEKTRON LTD
(22)Date of filing : 20.05.1992 (72)Inventor : MATSUO IKUYA
SUGIURA SHOKICHI

(54) AIR BAG

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the manufacturing cost of an air bag and permit the accommodation in compact form.

CONSTITUTION: An air bag body is shaped to a bag body through the fusion work by forming a sheet consisting of the elastic plastic film to double layers (the first and second layer sheets), and welding is performed along the periphery of the bag body, and the working labor in two stages that filling by a rubber coated cloth is carried out again in order to close a needle hole in a seamed part, as in case of the conventional rubber coated cloth is obviated. Further, because of the elastic plastic film, working for the thinner product is enabled, and the compact folding in accommodation is enabled.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The air bag to which the sheet by the elastic film is made into a bilayer, and an air-bag main part is fabricated by the bag body by welding processing, and is characterized by the bird clapper.

[Claim 2] The air bag according to claim 1 which applied the talc or the release agent for adhesion prevention to the field of the sheet of a bilayer which faces mutually, respectively, and formed the air

space between bilayers.

[Claim 3] The air bag according to claim 1 which formed the thermal break between the outside 2nd layer sheets with the nitrogen gas which prepares a micropore in the 1st layer sheet of the inside by the bilayer, and is introduced through a micropore.

[Claim 4] The air bag according to claim 1 or 2 which applied the paint which has an adhesion prevention function in the field of the sheet of a bilayer which faces mutually, and can be evaporated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the air bag which protects an operator and passenger seat crew from the shock at the time of a vehicles collision.

[0002]

[Description of the Prior Art] In an air bag, the thing for operator protection protects an operator or passenger seat crew from a shock by expanding for a handle the air-bag main part with which it was equipped at the console box in for passenger seat crews by nitrogen (N₂) gas at the moment of a collision. Although the principle and mechanism of equipment were known from before and have also completed development mostly, they cannot solve the problem used as cost quantity, and, generally are not seeing spread till today. However, the safety practice under run is thought further as important and the rate of loading has been increasing suddenly also in our country -- wearing is duty-ized also in the U.S. -- recently.

[0003] The element of the structure of an air bag is a system which it consists [system] of a sensor which detects an air-bag main part, the gas generator (inflator) for carrying out rapid expansion of this air-bag main part with nitrogen gas, and the shock at the time of a collision, and sends and operates the active signal from a mounted computer based on the detecting signal from a shock sensor to a gas generator etc.

[0004] Conventionally, this kind of air-bag main part carries out sewing of the so-called "rubber coated fabric" which coated the raw leather made of nylon with synthetic rubber etc. to a necessary size and a necessary configuration. As synthetic rubber, many chloroprene rubber (CR) or silicone rubber are used. Although it is chloroprene rubber as present being in use, it is thought that the silicone rubber which has an advantage in respect of lightweight nature, weatherability, compactly foldable usability, etc. is replaced in the future.

[0005] However, even if it is in the air-bag main part made of a rubber coated fabric by the aforementioned silicone rubber, it has left the problem of the miniaturization at the time of folding up during receipt, and the problem in a manufacturing-cost side. From the thickness of the rubber coated fabric of the present condition use about the problem of miniaturization being 300-400micro, to thin-shape-ize this, after being based on necessary intensity is desired. Moreover, about a cost side, in addition to the original processing cost accompanying sewing of a rubber coated fabric, in order to plug up the pinholing of the sewing section, the cost of double processing time and effort again filled with a rubber coated fabric is required.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The purpose of this invention is to offer the air bag which solved reduction of a manufacturing cost, and the miniaturization at the time of receipt.

[0007]

[Means for Solving the Problem] An air-bag main part makes the sheet by the elastic film a bilayer, and the air bag by this invention is fabricated by the bag body by welding processing. Moreover, in this invention, the talc or the release agent for adhesion prevention is applied to the field of the sheet of a bilayer which faces mutually, respectively, and the air space is formed between bilayers. Moreover, in this invention, a micropore can be prepared in the 1st layer sheet of the inside by the bilayer, and a thermal break can be formed between the outside 2nd layer sheets with the nitrogen gas introduced through a micropore. Furthermore, in the case of this invention, the structure enclosed so that it might have an adhesion prevention function using ointments, such as sodium bicarbonate,

in the field of the sheet of a bilayer for which replaces with the above-mentioned talc and a gas is generated in contact with heat, and which faces mutually and could evaporate, for example is also possible.

[0008]

[Function] Generally an air-bag main part makes a bilayer an elastic film and the sheet by the film made from elastic plastics, and is fabricated to the bag body by welding processing, and for the structure welded in accordance with the periphery of this bag body, like [conventional / by rubber Nunobiki], in order to plug up the pinholing of the sewing section, the double processing time and effort which fills with a rubber coated fabric again is not required. Since the outside 2nd layer-sheet is maintainable as it is even if breakage arises on the 1st layer sheet temporarily held inside at the time of nitrogen gas introduction, since the 1st layer sheet and the 2nd layer sheet are not stuck, the necessary purpose can be attained.

[0009]

[Example] Hereafter, the example of this invention **** air bag is explained. As the 1st example of the air-bag main part obtained by this invention, the sheet of a thermoplastic polyurethane (Takeda bar DISHU urethane product ERASU tolan C85A) tubular blown film (100micro in thickness) is fabricated. A circular sheet with a diameter of 1000mm is cut out from this sheet, and four of these are prepared. Among these, about the circular sheet of two sheets, a gas air hole with a diameter of 0.2-2.0mm is pierced in the in-every-direction direction with a pitch 30mm interval, and it prepares in it by processing, and considers as the inside 1st layer sheet as used in the field of [the circular sheet of these two sheets] this invention.

[0010] As the 1st layer sheet which consists of two sheets is inserted into the interior on the other hand, this circular sheet per sheet each is piled up from the outside and the inside of the aforementioned 1st layer sheet as the 2nd layer sheet as used in the field of [the circular sheet of remaining two sheets] this invention. That is, the laminating of the circular sheet with a diameter [of four convenience by the inside 1st layer sheet and the outside 2nd layer sheet] of 1000mm was carried out, and these were welded by width of face of 5mm by high-frequency welding in accordance with the periphery. Thus, a hole with a diameter of 100mm is processed into each center section of one sheet of the outside 2nd layer sheet of a bag body, and the sheet of another side by the laminating circular sheet which consists of four fabricated pieces, and it enabled it to connect the generator of nitrogen gas by making this into a gas inlet.

[0011] Next, the sheet of a polyester elastomer-(Toyobo product pel plain P40B) tubular blown film (150micro in thickness) is fabricated as the 2nd example of the air-bag main part obtained by this invention. The circular sheet with a diameter of 1000mm of two sheets is cut out from this sheet, and it considers as the 1st layer sheet as used in the field of [this] this invention. Furthermore, the aforementioned ERASU tolan The circular sheet with a diameter of 1100mm of two sheets was cut out from the sheet of C85A, and it considered as the 2nd layer sheet as used in the field of [this] this invention.

[0012] First, a set of two circular sheets of the 1st layer sheet C are welded by high-frequency welding by width of face of 5-7mm in accordance with a periphery, and are processed into a saccate. Subsequently, the somewhat large 2nd layer sheet is put on the outside of this 1st layer sheet by which bag processing was carried out for a diameter. The circular sheet of two sheets of the 2nd layer sheet is welded by high-frequency welding by width of face of 5-7mm in accordance with a periphery, and is processed into a saccate. Under the present circumstances, to the 1st layer sheet with a diameter of 1000mm, only 100mm, since the outer diameter is large, the 1st layer sheet of a saccate will be settled as well as the interior of the 2nd layer sheet processed into the saccate, and the laminating of the 2nd layer sheet with a diameter of 1100mm has been carried out, without joining the 1st layer sheet and the 2nd layer sheet of each other. A hole with a diameter of 100mm is prepared in each center section of the outside 2nd layer sheet, and it enabled it to connect the generator of nitrogen gas by making this into a gas inlet.

[0013] Here, the thermoplastics-resin film which has elasticity, such as polyurethane, a polyamide, polyester, and a thermoplastic olefin, as the 1st layer sheet and the 2nd layer sheet like each the 1st [more than] and 2nd examples is used because it is based on the following reason. That is, since a thin thing called thickness 50-150micro can be used and it is supple also in quality of the material to the thickness of the above-mentioned rubber coated fabric used from the former being 300-400micro,

there is an advantage which can, small moreover, also fold up the shock to the man under entrainment compactly compared with the thing made of cloth, and can contain it.

[0014] On the other hand, there is a problem of the melting destruction by the heat of the nitrogen gas enclosed about the thermal resistance of a thermoplastics resin. That is, speaking in time [nitrogen gas], being possible [it] that the 1st layer sheet and the 2nd layer sheet are heated by about 300 degrees C, a sheet front face fuses, and a bag body is destroyed by enclosure for several seconds - about 10 seconds, when it is in the state where the 1st layer sheet and the 2nd layer sheet stuck mutually. In order to solve this problem, in each example, release agents, such as talc for adhesion prevention or a silicone oil, are applied to the front face of the both sides where the inside 1st layer sheet and the outside sheet of the 2nd layer face each other, respectively, and the air space is formed in it between the 1st layer two layers of a sheet and the 2nd layer sheet. By preparing this air space, it becomes possible to prevent the melting destruction at the time of heating by adhesion. You may use paint, such as sodium bicarbonate which replaces with talc and is evaporated by contact with heat. Especially, in the 2nd example, concrescence with the circular sheet of two sheets which constitutes the 2nd layer sheet of an outside prepucce is avoided by each outside surface of the circular sheet of two sheets which constitutes the inside 1st layer sheet by carrying out the spray application of the silicone oil release agent.

[0015] Welding by heat can be prevented by preparing a micropore in the inside 1st layer sheet, and similarly, preparing a thermal break between the outside 2nd layer sheets with the nitrogen gas introduced through a micropore as adhesion preventive measures of the 1st layer sheet and the 2nd layer sheet.

[0016] Moreover, in the 2nd example, the original deformation from which the internal and external bag body differed, respectively becomes possible corresponding to the shape of an appearance of the driver protected at the time of a collision or crew being irregularity by using the 1st layer sheet and the 2nd layer sheet as the independent bag body. Moreover, the reason using two kinds of elastic plastics films with which the quality of the materials differ is aiming at expansion of the flexibility of a design using the difference of thermal resistance besides adhesion prevention, and a pace of expansion.

[0017]

[Effect of the Invention] The air bag by this invention makes a bilayer the sheet according an air-bag main part to an elastic film, has fabricated it to the bag body by welding processing, and since it welds in accordance with the periphery of this bag body, in order to plug up the pinholing of the sewing section, it does not require the double processing time and effort which fills with a rubber coated fabric again like [conventional / by rubber Nunobiki]. Moreover, since it has flexibility also in quality of the material, the shock to the crew who should protect is mitigable, and since thin-shape-izing of thickness is possible, there is a compactly foldable advantage at the time of receipt.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-319190

(43) 公開日 平成5年(1993)12月3日

(51) Int.Cl.⁵

B 6 0 R 21/16

識別記号

庁内整理番号

8920-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平4-151268

(22) 出願日 平成4年(1992)5月20日

(71) 出願人 000230249

日本メクトロン株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 発明者 松尾 郁哉

茨城県北茨城市中郷町汐見ヶ丘3-318-82

(72) 発明者 杉浦 祥吉

東京都杉並区久我山2-16-41

(74) 代理人 弁理士 吉田 俊夫

(54) 【発明の名称】 エアーバッグ

(57) 【要約】

【目的】 製造コストの低減及び収納時のコンパクト化を解決したエアーバッグを提供する。

【構成】 エアーバッグ本体が、弾性プラスチック製フィルムによるシートを二層（第1層シート及び第2層シート）にして溶着加工により袋体に成形しており、この袋体の周に沿って溶着しているから、従来のゴム布引製のように、縫製部の針穴を塞ぐために再度ゴム引布で目止めする二重の加工手間を要しない。また、弾性プラスチック製フィルムにより薄く加工でき、収納時はコンパクトに折りたためる。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エアーバッグ本体が、弾性フィルムによるシートを二層にして溶着加工により袋体に成形されることを特徴とするエアーバッグ。

【請求項2】 二層のシートの互いに向き合う面にそれぞれ密着防止用のタルクまたは離型剤を塗布して、二層間に空気層を形成した請求項1記載のエアーバッグ。

【請求項3】 二層による内側の第1層シートに微細孔を設け、微細孔を通して導入される窒素ガスによって外側の第2層シートとの間に断熱層を形成した請求項1記載のエアーバッグ。

【請求項4】 二層のシートの互いに向き合う面に密着防止機能を有しかつ気化可能な塗布剤を塗布した請求項1又は2記載のエアーバッグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車両衝突時の衝撃から運転者や助手席乗員を保護するエアーバッグに関する。

【0002】

【従来の技術】 エアーバッグは、運転者保護用のものはハンドルに、助手席乗員用の場合はコンソール・ボックスに装着されたエアーバッグ本体を、衝突の瞬間に窒素(N₂) ガスで膨張させることによって運転者または助手席乗員を衝撃から保護する。装置の原理やメカニズムは以前より知られ、開発もほぼ完了してはいるが、コスト高となる問題を解決し得ず今日まで一般に普及をみていない。しかし、最近、走行中の安全対策が更に重視されてきており、米国でも装着が義務化されるなどわが国においてもにわかに搭載率が高まってきている。

【0003】 エアーバッグの構造の要素は、エアーバッグ本体と、このエアーバッグ本体を窒素ガスで急激膨張させるためのガス発生装置（インフレーター）と、衝突時の衝撃を検出するセンサ等からなり、衝撃センサからの検出信号に基づいた車載コンピュータからの作動信号をガス発生装置等に送って作動させるシステムである。

【0004】 従来より、この種のエアーバッグ本体は、ナイロン製原皮に合成ゴム等をコーティングしたいわゆる「ゴム引布」を所要の大きさ及び形状に縫製したものである。合成ゴムとしては、クロロブレンゴム（CR）、もしくはシリコンゴムが多く用いられる。現在の主流としてはクロロブレンゴムであるが、将来は軽量性や耐候性、そしてコンパクトに折りたたむための使用性などの面で利点のあるシリコンゴムに替わるものと考えられる。

【0005】 しかし、前記シリコンゴムによるゴム引布製エアーバッグ本体にあっても、収納中に折りたたんだ際のコンパクト化の問題、また製造コスト面での問題を残している。コンパクト化の問題については現状使用のゴム引布の厚さが300～400μであることから、所要の強度をふまえた上でこれを薄型化することが望まれる。ま

2

た、コスト面については、ゴム引布の縫製に伴う本来の加工コストに加え、縫製部の針穴を塞ぐために再度ゴム引布で目止めする二重の加工手間のコストを要する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、製造コストの低減及び収納時のコンパクト化を解決したエアーバッグを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明によるエアーバッグは、エアーバッグ本体が、弾性フィルムによるシートを二層にして溶着加工により袋体に成形されたものである。また、本発明では、二層のシートの互いに向き合う面にそれぞれ密着防止用のタルクまたは離型剤を塗布して、二層間に空気層を形成している。また、本発明では、二層による内側の第1層シートに微細孔を設け、微細孔を通して導入される窒素ガスによって外側の第2層シートとの間に断熱層を形成することができる。更に、本発明の場合、前述のタルクに代えて、熱との接触で気体を発生する例えば重曹等の塗布剤を用い、二層のシートの互いに向き合う面に密着防止機能を有しかつ気化できるよう封入した構造も可能である。

【0008】

【作用】 エアーバッグ本体が、弾性フィルム、一般には弾性プラスチック製フィルムによるシートを二層にして溶着加工により袋体に成形してあり、この袋体の周に沿って溶着した構造のため、従来のゴム引布製のように、縫製部の針穴を塞ぐために再度ゴム引布で目止めする二重の加工手間を要しない。第1層シートと第2層シートは密着していないので、窒素ガス導入時に仮に内側に収容された第1層シートに破損が生じて、外側の第2層シートはそのまま維持できるので、所要の目的は達成できる。

【0009】

【実施例】 以下、本発明によるエアーバッグの実施例を説明する。本発明により得られるエアーバッグ本体の第1実施例として、熱可塑性ポリウレタン（武田パーティシユウレタン製品エラストラン C85A）インフレーションフィルム（厚さ100μ）のシートを成形する。このシートから直径1000mmの円形シートを切り取り、これを4枚準備する。このうち2枚の円形シートについては、縦横方向にピッチ30mmの間隔をもって直径0.2～2.0mmのガス通気孔を打ち抜き加工により設け、これら2枚の円形シートを本発明でいう内側の第1層シートとする。

【0010】 一方、2枚からなる第1層シートを内部に挟むようにして、残り2枚の円形シートを本発明でいう第2層シートとして、この各1枚ずつの円形シートを前記第1層シートの外側及び内側から重ね合わせる。即ち、内側の第1層シートと外側の第2層シートによる都合4枚の直径1000mmの円形シートを積層し、これらを

円周に沿って高周波溶接により幅5mmで溶着した。このようにして成形された4枚組からなる積層円形シートによる袋体の、外側の第2層シートの方のシートと他方のシートの各中央部に直径100mmの孔を加工し、これをガス導入口として窒素ガスの発生装置が接続できるようにした。

【0011】次に、本発明により得られるエアバッグ本体の第2実施例として、ポリエステルエラストマー（東洋紡製品ペルブレン P40B）インフレーションフィルム（厚さ150 μ ）のシートを成形する。このシートから直径1000mmの2枚の円形シートを切り取り、これを本発明でいう第1層シートとする。更に、前記エラストラン C85Aのシートから直径1100mmの2枚の円形シートを切り取り、これを本発明でいう第2層シートとした。

【0012】まず、第1層シートCの2枚組の円形シートを円周に沿って幅5～7mmで高周波溶接により溶着して袋状に加工する。次いで、この袋加工された第1層シートの外側に直径で一回り大きい第2層シートを重ねる。第2層シートの2枚の円形シートを円周に沿って幅5～7mmで高周波溶接により溶着して袋状に加工する。この際、直径1000mmの第1層シートに対して、直径1100mmの第2層シートは100mmだけ外径が大きいから、袋状に加工された第2層シートの内部に同じく袋状の第1層シートが収まることになり、第1層シートと第2層シートとを互いに接合させずに積層してある。外側の第2層シートの各中央部には直径100mmの孔を設け、これをガス導入口として窒素ガスの発生装置が接続できるようにした。

【0013】ここで、以上の第1及び第2の各実施例のように、第1層シート及び第2層シートとして、例えばポリウレタン、ポリアミド、ポリエステル及び熱可塑性オレフィン等の弾性を有する熱可塑性プラスチックフィルムを用いるのは次の理由によるからである。即ち、従来から使用されてきた前述のゴム引布の厚さが300～400 μ であるのに対して、厚さ50～150 μ という薄いものを使用でき材質的にも柔軟性があるため、乗車中の人に対する衝撃も布製のものと比べて小さく、しかもコンパクトに折りたたんで収納できる利点がある。

【0014】反面、熱可塑性プラスチックの耐熱性について、封入される窒素ガスの熱による溶融破壊の問題

がある。即ち、第1層シートと第2層シートが互いに密着した状態にある場合、窒素ガスの時間的にいえば数秒～10秒程度の封入によって約300℃に第1層シート及び第2層シートが加熱され、シート表面が溶融して袋体が破壊されることが考えられる。この問題を解決するために、各実施例では、内側の第1層シート及び外側の第2層のシートの向き合う双方の表面に、それぞれ密着防止用のタルクまたはシリコンオイル等の離型剤を塗布して、第1層シート及び第2層シートの二つの層間に空気層を形成している。この空気層を設けることによって、密着による加熱時の溶融破壊を防ぐことが可能になる。タルクに代えて熱との接触で気化する例えば重曹等の塗布剤を用いてもよい。特に、第2実施例では、内側の第1層シートを構成する2枚の円形シートの各外表面にシリコンオイル離型剤をスプレー塗布することによって、外側包皮の第2層シートを構成する2枚の円形シートとの癒着が回避される。

【0015】同じく、第1層シートと第2層シートとの密着防止対策として、内側の第1層シートに微細孔を設け、微細孔を通して導入される窒素ガスによって外側の第2層シートとの間に断熱層を設けることにより、熱による溶着を防ぐようにすることもできる。

【0016】また、第2実施例においては、第1層シートと第2層シートとを独立した袋体とすることによって、衝突時に保護するドライバーや乗員の外形状が凹凸であることに対応して、内外の袋体がそれぞれ異なった独自の変形が可能になる。また、材質の異なる2種類の弾性プラスチックフィルムを用いた理由は、密着防止の他、耐熱性及び伸び率の差を利用して設計の自由度の拡大を図っている。

【0017】

【発明の効果】本発明によるエアバッグは、エアバッグ本体を弾性フィルムによるシートを二層にして溶着加工により袋体に成形してあり、この袋体の周に沿って溶着しているため、従来のゴム布引製のように、縫製部の針穴を塞ぐために再度ゴム引布で目止めする二重の加工手間を要しない。また、材質的にも柔軟性をもつため、保護すべき乗員への衝撃を軽減することができ、厚さの薄型化が可能なので収納時にコンパクトに折りたたむことができる利点がある。